

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-122903

(43)Date of publication of application : 24.05.1991

(51)Int.Cl. F21V 9/10
F21P 3/00
G02B 5/20

(21)Application number : 01-276161 (71)Applicant : BARRY WRIGHT INC

(22)Date of filing : 25.10.1989 (72)Inventor : BORNHORST JAMES M

(30)Priority

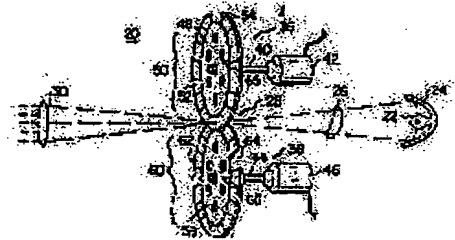
Priority number : 86 863440 Priority date : 15.05.1986 Priority country : US

(54) COLOR WHEEL AND FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To change the color of a light beam without causing it to cross an opaque material, by rotating color wheels so as to cross the light beam, each color wheel including a hub rotatable around a hub axis and dichroic filters each having one edge part joined to the periphery of the hub and other two edge parts joined to neighboring dichroic filters.

CONSTITUTION: A color wheel 36 is equipped with a hub 48 and a filter set 50 of dichroic filters 52 mounted on the periphery thereof. An open position 54 provided on the periphery of the hub 48 allows a beam 26 to pass through the color wheel 36 without change. The color wheel 36 with the dichroic filters is rotated to pass through a location 28 where a focal point of the light beam 26 lies, and places an arbitrary filter or the open position in this location in order to change the color of the beam or to let the beam pass without change. Likewise, a color wheel 38 also places arbitrary one of dichroic filters mounted on a hub 58 in the location 28 to change the color of the beam 26. Hence, a plurality of colors of light can be produced from one single light beam.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-122903

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月24日

F 21 V 9/10
F 21 P 3/00
G 02 B 5/20

B 2113-3K
Z 2113-3K
7448-2H

審査請求 有 発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 カラー・ホイール及びフィルタ

⑯ 特 願 平1-276161

⑰ 出 願 昭62(1987)3月6日

⑱ 特 願 昭62-50423の分割

優先権主張 ⑲ 1986年5月15日 ⑳ 米国(US)㉑ 863440

⑳ 発 明 者 ジェイムズ、エム、ボ アメリカ合衆国テキサス州75137、ダラス・カウンティ、
ーンホースト ダンカンヴィル、ウエスト・シーダ 303番

㉑ 出 願 人 ヴァリ・ライト、イン アメリカ合衆国テキサス州75247、ダラス・カウンティ、
トコーバレイテイド ダラス、リーガル・ロウ 201番

㉒ 代 理 人 弁理士 中島 宜彦 外1名

明細書の浄書(内容に変更なし)
明 細 書

1. 発明の名称 カラー・ホイール及びフィルタ

2. 特許請求の範囲

(1) 多種類の色の光をつくり出す照明器具に使用されるカラー・ホイールにおいて、(イ)ハブ軸線のまわりに回転可能なハブと、(ロ)それぞれこのハブの周辺に1縁部に沿って接合され、前記ハブから外方に延びる一組の平らな二色性フィルタとを包含するカラー・ホイール。

(2) 複数個の前記各二色性フィルタを、前記一組内の他の二色性フィルタの間に、かつこれ等の二色性フィルタに隣接して位置させた特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(3) 前記各二色性フィルタにより、前記ハブを囲む実質的に閉じた環状体を形成した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(4) 前記各二色性フィルタが、全部の側辺が直線の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(5) 前記各二色性フィルタが、台形の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(6) 前記ハブを、互いに異なる直径を持ち、前記ハブに前記フィルタを受け入れるための段を形成するように相互に同軸に接合した第1及び第2の板により構成した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(7) 前記各二色性フィルタを、前記ハブに弾性接着剤により接着した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(8) 光ビームの各スペクトル部分を選択的に通過させ又反射するように、付着した層を持つ台形の形

状の偏平なガラス板から成る光ビームを発色させるフィルタ。

(9) 互いに平行でない各フィルタ側面を、互いに等しい長さにした特許請求の範囲第(8)項記載のフィルタ。

(10) 中心軸線のまわりに対称にした特許請求の範囲第(8)項記載のフィルタ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、一般に多数の光を生ずる照明器具ことに光ビーム内に互いに異なるカラー・フィルタ (Color filter) を位置させた回転するカラー・ホイール (Color wheel) を使うこのような器具に関する。

演劇の演技や音楽会の演奏では照明効果が主要な要素になっている。このような演技や演奏における念入りの照明の要求によつて、米国特許第4,392,187号明細書に記載してあるような精巧な照明システ

等の二色性フィルタから対物レンズに各色を透過させ又は反射することができるよう角度的に配置した赤、黄及び緑の源を持つ光について記載してある。着色光を生じさせる前記の各方法には若干の障害がある。多くの場合に利用できる色の数が極めて限定される。ゼラチンの使用は、ゼラチンの寿命が比較的短いのでカラー・フィルタとして望ましくない。他の方法ではかさばつた又は複雑な装置を必要とする。

前記した米国特許第4,392,187号明細書には、着色光を生ずる2種の方法を記載してある。一方の方法では光ビーム内の二色性フィルタに、これ等の二色性フィルタを駆動させ、互いに異なる色を持つ光を生ずるすなわち光をつくり出す手段を設ける。着色光が生じるようにこの特許明細書に記載してある別の方法ではカラー・ホイールに取付けた二色性フィルタを使う。各フィルタはカラー・ホイール内に取付けた丸い部片であり各フィルタは隣接するフィルタから間隔を置いている。これ等のカラー・ホイールは、光ビームがカラー・ホイールの一方又は両

特開平3-122903 (2)

ムが開発されている。このシステムは、多数の舞台照明により生ずる光ビームの位置、強さ、寸法及び色を制御するのにコンピュータを利用する。

照明のとくに重要な点は色の点である。多数の場面及び演技を対象とすると共に特定の色の光によつてしか得られない特殊な効果が生じるには、舞台照明により種種の色が生じなければならない。互いに異なる色の光を生ずる種種の方法及び装置について記載してある若干の特許が出願されている。米国特許第3,816,739号明細書には、赤、青及び緑の各光源の強さを変えることにより色を生ずる装置について記載してある。米国特許第4,319,311号明細書では、各光源の前方に交換可能なゼラチン・カラー・フィルタを使うことにより種種の色を生じさせる。互いに異なる色の光を生じさせる別の方法が米国特許第4,071,809号明細書に記載してある。この特許明細書では、或る色がランプの前方を通過すると光るように調時したストロブ光の前方で色区分した円板を連続的に回転させる。米国特許第4,488,207号明細書には、2個の二色性フィルタに対してこれ

方内のフィルタを通過することができるよう回転する。この方法は有効であることが分ったが、この方法はなお、製造のむずかしさと費用とカラー・ホイールを一方のフィルタから他方のフィルタに回転するとき光ビームを無効にすることを含む障害がある。

前記したことによつて、容易に作ることができ、簡潔で使用しやすく、又一方のフィルタから次のフィルタに移るときに光ビームを阻止しない安価な信頼性のあるカラー・ホイールが必要になる。

本発明の選定した実施例は、単一の光ビームから誘導される複数の色の光をつくり出す照明器具にある。この器具は、ハブの周辺のまわりに第1の一組の二色性フィルタを取付けた第1の回転可能なカラー・ホイールを備えている。このカラー・ホイールでは、このカラー・ホイールの回転により第1の一組の各フィルタを光ビーム内に選択的に位置させることができる。第1の一組の二色性フィルタは、長波通過フィルタから成っている。これ等の各フィルタは、フィルタのしゃ断波長より大きい波長を持つ

特開平 3-122903 (3)

光を透過させる。第 1 の一組の各フィルタのしゃ断波長は可視スペクトル内でそれぞれ互いに間隔を置いている。これ等の間隔は一層長い波長における方が、一層短い波長におけるよりも大きい。第 2 の回転可能なカラー・ホイールは、ハブの周辺のまわりに取付けた第 2 の一組の二色性フィルタを備えている。この第 2 の一組の各フィルタは第 2 のカラー・ホイールの回転により光ビーム内に選択的に位置させることができる。第 1 及び第 2 の一組の各フィルタは、光ビームが第 1 の一組の 1 個のフィルタと第 2 の一組の 1 個のフィルタを逐次通過することができるように位置させることができる。第 2 の一組の二色性フィルタは短波通過フィルタから成っている。これ等の各フィルタは、フィルタのしゃ断波長より短い波長を持つ光を透過させる。第 2 の一組のフィルタのしゃ断波長は可視スペクトル内でそれぞれ間隔を互いに置いている。これ等の間隔は、短い方の波長で長い方の波長におけるよりも大きい。

本発明の別の実施例は多重色の光を生じさせる照明器具に使うカラー・ホイールである。このカラー

・ホイールは、ハブ軸線のまわりに回転可能で一組の扁平な二色性フィルタを持つハブを備えている。各フィルタは、1 側辺に沿いハブの周辺に連結されこのハブから外方に延びている。なおこのカラー・ホイールでは、1 群のフィルタをボスの他のフィルタに隣接して位置させ、1 個のフィルタから次のフィルタに移る際に光がしゃ断されなくて、又各フィルタの間にも波されない光の漏れが実際上生じないようにしてある。

なお本発明によれば各カラー・ホイールのハブの周辺に、各二色性フィルタを取付けた構成にしてある。各フィルタは台形の形状を持ち一組のフィルタがカラー・ホイールに環状体を形成するようにしてある。

以下本発明による照明器具をそのカラー・ホイール及びフィルタとの実施例を添付図面について詳細に説明する。

本発明の第 1 の実施例は照明器具を構成するランプ・アセンブリ 20 として第 1 図に例示してある。電球 22 は、だ円反射器 24 により光ビーム 26 に

集束する光を生ずる。場所 28 で光ビーム 26 は反射器 24 により焦点に集中する。場所 28 を越えると光ビーム 26 は広がり、収束レンズ 30 に捕集される。収束レンズ 30 は、光ビーム 26 を互いに実質的に平行な光ビームに変換する。

ランプ・アセンブリ 20 は、さらに第 1 のカラー・ホイール (color wheel) 36 及び第 2 のカラー・ホイール 38 を備えている。カラー・ホイール 36 は、ステッパ電動機 42 により直接駆動される軸 40 に取付けてある。カラー・ホイール 38 は、ステッパ電動機 46 により駆動される軸 44 に取付けてある。

カラー・ホイール 36 は、ハブ 48 とハブ 48 の周辺に取付けたフィルタ 52 のような扁平な二色性フィルタの一組 50 とを備えている。ハブ 48 の周辺には開位置 54 を設けてビーム 26 が変化を伴わないでカラー・ホイール 36 を通過できるようにしてある。フィルタ 52 のような二色性フィルタと共に位置 54 はステッパ電動機 42 により光ビーム 26 の焦点にある場所 28 に回転して、この組の

任意のフィルタ又は開位置をこの場所に位置させビームの色を変え又はビームを変化しないで通過させることができるようにしてある。

同様にカラー・ホイール 38 は、フィルタ 62 のような扁平な二色性フィルタの一組 60 を周辺に取付けたハブ 58 を備えている。カラー・ホイール 38 も又、光ビーム 26 が変化を伴わないでカラー・ホイール 38 を通過できるように開位置 64 を備えている。カラー・ホイール 38 は、ステッパ電動機 46 の作動にตอบสนองして回転し、ハブ 58 に取付けた二色性フィルタの任意の 1 つを場所 28 に位置させビーム 26 の色を変えるようにする。

カラー・ホイール 36 には基準の黒色の線条 65 を設け、又カラー・ホイール 38 には同様な基準の線条 66 を設けてある。各線条 65、66 は、ランプ・アセンブリ 20 を先ず動作状態にしたときにカラー・ホイール 36、38 の向きを定めるのに光学制御装置 (図示してない) に使う。

各カラー・ホイール 36、38 は、互いにほぼ同じようにして作られる。5 in の直径を持つハブ 48、

特開平 3-122903 (4)

58では15個のフィルタに対する場所がある。2個のカラー・ホイール36、38の間の違いは、これ等の各カラー・ホイールに取付けた二色性フィルタの透過特性及び反射特性にある。各カラー・ホイールに対する種類のカラー・ホイールの特性についてはさらに第6図について後述する。

カラー・ホイール36は第2図の正面図に詳しく例示してある。カラー・ホイール36の軸断面図を第3図に例示してある。コレット68はハブ48の中心穴にねじ込んである。コレット68は、コレット68がハブ48を通り抜けないようにする6角頭部を持つ。コレット68は、軸40を受入れる円筒形の穴69を持つ。コレット68の頭部の反対側の端部はみぞ付きにしてある。

コレット68はナット70によりハブ48に固定してある。軸40を穴69内にはめた後、ナット71をコレット68のみぞ付部分にはめてコレット68を軸40に締付ける。

なるべくはアルミニウムで作ったハブ48には、カラー・ホイールの重量を減らすように穴72のよ

うな複数個の穴を形成してある。軽金属と多重の穴72との組合わせは、カラー・ホイール36の質量、従って慣性を減らすのに役立つ。カラー・ホイール36の軽減した慣性によりこのカラー・ホイールを、一層大きい重量及び慣性を持つようなカラー・ホイールより一層早く又一層低い動力で加速し動かし停止することができる。

ハブ48は2枚の積層アルミニウム板76、78から成っている。2枚の丸いアルミニウム板76、78の直径の違いにより、ハブ48の周辺に位置する段80を形成する。アルミニウム板78は、それぞれフィルタの一組50のフィルタの1つを受入れる複数の平らな周辺区分を持つ。

フィルタの一組50と共にフィルタの一組60内の全部のフィルタが同じ寸法及び配置を持つ。カラー・フィルタは形状が台形である。第2図に示すようにフィルタ52は、直線の辺52a、52b、52c、52dを持つ。各辺52a、52bは互いに平行である。各辺52c、52dは、カラー・ホイール36の中心を通る直線に整合する。すなわち

フィルタ52のような各フィルタは、カラー・ホイール36の中心から外方にこのフィルタの中心を通って延びる軸線のまわりに対称な台形の形状を持つ。

選定した1実施例では各辺52c、52dは長さが1.05inであり、辺52aは長さが0.70inである。

フィルタの一組50内の各フィルタの台形形状は、これ等のフィルタを作る際にとくに有利である。各フィルタは、適正な色の透過及び反射が生ずるよう適当な物質を被覆した比較的大きいバイレックスガラスシートから切断する。この比較的大きいガラスシートは、フィルタ52のような得られるフィルタに対し適正な寸法を与えるように線に沿ってけがく。これ等のけがいた線は容易に破断され、各別のフィルタを形成する。従来はこのようなフィルタは、ガラスシートをコアソー (core saw) で切断する必要のある円形の形状に作られていた。従来の方式で作られたフィルタは、もとのガラスシートに実質的な廃材を生じこの円形フィルタの周縁のまわりに微細割れを生じることにより破損しやすくなる。この

ような割れは、ガラスシートを直線のけがき線で切断するときははるかに生じにくい。すなわち本発明による台形の二色性フィルタは、作りやすく、製造過程でむだが多く使用中に破損しにくい。

フィルタの一組50内の各フィルタの様な台形の形状によつて各フィルタは、全体としてハブ48のまわりに環状体を形成する。唯一の開口は開いた位置54である。

フィルタの一組50内のフィルタ52のような各フィルタは、ハブ48の周辺に取付けられ段80に位置させてある。フィルタの一組50内の各フィルタはハブ48に接着してある。又このフィルタはハブ48の中心から半径方向外方に向けてある。各フィルタは接着フィルム88により接着してある。段80は、フィルタの一組50内の各フィルタの適正な位置決めが確実に行えるように主として整合部として作用する。接着フィルム88は主に、フィルタ52のようなフィルタと、ハブ48の金属板であるアルミニウム板78との間に位置させてある。これは第4図に詳しく示してある。フィルタ52及びア

特開平 3-122903 (5)

ルミニウム板 78 との間の主な接着部は領域 92 内にある。この接着部はフィルタ 52 の下線に沿って延びる。

二色性フィルタを、ハブ 48 に接着する接着剤は、ゼネラル・エレクトリック (General Electric) 及びデュポン (DuPont) の両社で作られる RTV シリコンゴムがよい。フィルタ 52 のようなガラスフィルタ 52 とアルミニウム板 78 との間の弾性接着フィルム 88 は、2 つの部片間の接合作用を生ずるほかに複数の利点がある。この接着剤は、ガラス製のフィルタに対し、このフィルタが応力を受けたときにこのフィルタのひび割れのおそれを減らす弾性取付体になる。たわみ性の接着により又、アルミニウム板 78 及びガラス製のフィルタ 52 間の膨脹係数の差を補償する。フィルタの組 50 内の各フィルタは、ハブ 48 と同様に実質的な加熱作用を受ける。カラー・ホイール 36 は、室温から約 200℃ まで故障しないで適正に機能することができなければならない。RTV シリコンゴムはこの温度範囲に耐えることができる。

れを防ぐ。各フィルタ間で強い白色光が漏れると、照明表示に望ましくない気を散らす輝くせん光が生ずる。

第 5 図にフィルタの組 50 内の二色性フィルタをハブ 48 に取付ける構造の変型を例示してある。フィルタ 52 は、ハブ 48 の外縁に接触させられている。この変型においてはアルミニウム板 76 は随意のものである。接着フィルム 94 はフィルタ 52 及びアルミニウム板 78 の間に適用される。接着フィルム 94 は又フィルタ 52 及びアルミニウム板 78 のすぐ隣接する前後の平らな面にも適用される。すなわち接着フィルムは横断面が H 字形である。環状体 96、98 はフィルタ 52 及びアルミニウム板 78 の間の接合部の互いに対向する側に適用され 2 つの部片を相対的に保持し、フィルタ 52 に対し適正に整合させる。

各フィルタの組 50、60 の二色性フィルタは約 0.040 in の厚さを持つバイレックスガラスで作るのがよい。このような二色性フィルタは米国カリフォルニア州サンタ・ローザ市オブティカル・コ

さらに第 2 図に示したカラー・ホイール 36 では、各フィルタは、開位置 54 に隣接するフィルタを除いて、それぞれ側面に沿い他の各フィルタに隣接する。フィルタのこの配置によりカラー・ホイール 36 においては、従来のカラー・ホイールよりすぐれた独特の利点を生ずる。普通のカラー・フィルタはカラー・ホイール内に取付けられ、このカラー・ホイールを 1 つのフィルタから次のフィルタに回転したときにランプからの光を阻止するように作用するホイール体部分により各フィルタを隔離してある。しかしこの発明に係るカラー・ホイール 36 においては 1 つのフィルタから次のフィルタに回転したときに、ランプ・アセンブリ 20 により生ずる光を阻止しない。光の強さは実質的に変化しなくて光の色が変化するだけである。このようにして、1 つの色フィルタから次の色フィルタに変るときに、普通のステージ・ランプにおいて生ずる、気を散らす空虚な感じがなくなる。互いに隣接する位置の各フィルタによりこれ等のフィルタがフィルタホイール上で相互に食違った場合に生ずる各フィルタ間の光の漏

ーティング・ラボラトリ・インコーポレイテッド (Optical Coating Laboratory, Inc.) のテクニカル・プロダクツ・ディビジョン (Technical Products Division) から市販されている。各二色性フィルタの透過率 (transmittance) 及び反射率 (reflectance) の特性は、真空室内でバイレックスガラスに種種の材料層を付着させることにより測定される。所定のスペクトル応答特性を持つこのような二色性フィルタを作る方法は当業界にはよく知られている。

各フィルタの組 50、60 内のフィルタは、各カラー・ホイール 36、38 のまわりに明るい方のシェードから暗い方のシェードへの順序に配置してある。すなわち各カラー・ホイール 36、38 を回転するに伴い、色の変化中にスプリアス色 (spurious colors) を透過しないで各色が徐々になめらかに転移する。

第 6 図にはフィルタの組 50 及び他のフィルタの組 60 内の各フィルタに対する 1 連のスペクトル特性を示す。本発明の好適とする実施例ではフィルタの組 50 内のフィルタは主として長波通過

特開平 3-122903 (6)

(LWP) フィルタであり、又フィルタの組 60 内のフィルタは主として短波通過 (SWP) フィルタである。LWP フィルタはこのフィルタのしゃ断波長すなわちエッジ波長 (edge wavelength) より大きい波長を持つ光を透過させる。このフィルタのしゃ断波長より小さい波長を持つ光を反射する。SWP フィルタは、このフィルタのしゃ断波長より小さい波長を持つ光を透過させ、このフィルタのしゃ断波長より大きい波長を持つ光を反射する。

各しゃ断波長間の間隔は、長波通過しゃ断波長以上及び短波しゃ断波長以下の Δ 値として示してある。

フィルタの組 50 内のフィルタを他のフィルタの組 60 内のフィルタと整合させて光ビーム 26 が両方のフィルタを通過するようにしたときに、ランプ・アセンブリ 20 からの光が透過させられるように所望の中心波長及び帯域幅を選定することができる。このようにして、得られる光の色及び飽和を定める。各カラー・ホイール 36, 38 を互いに異なる位置に回転することにより、中心波長及び帯域幅の多数の組合わせを選定して広い範囲の色と共に

各色に対する所望の飽和が得られるようにする。1 例としてカラー・ホイール 36 のフィルタ 52 をカラー・ホイール 38 のフィルタ 62 に整合させるものとする。フィルタ 52 が 500 nm の長波通過しゃ断を持ち、フィルタ 62 が 545 nm の短波通過しゃ断を持つ場合には、2 個のフィルタの組合わせを透過して得られる光は、約 522 nm の中心波長及び 45 nm の帯域幅を持つ。各フィルタの組 50, 60 のフィルタのどれもが、場所 28 において他方のカラー・ホイールの開位置に整合することにより、単一のフィルタとして利用することができる。開位置 54, 64 の両方を場所 28 に整合させることにより白色光を透過させることができる。

本発明の著しい特長は、二色性フィルタのしゃ断周波数の間隔である。従来の二色性フィルタの組は、スペクトルを横切って均等な増分で各しゃ断波長の間隔を置いている。これでは望ましい照明制御ができないことが分った。とくにこの場合スペクトルを横切って一様なステツプの知覚される色変化を生じない。一様なフィルタしゃ断間隔のために長波

通過フィルタに対する色変化の知覚される効果は、短い方の波長における方が長い方の波長におけるよりも大きい。短波通過フィルタに対しては、この逆が真である。知覚される効果は、長い方の波長における方が短い方の波長におけるよりもはるかに大きい。スペクトルを横切るしゃ断波長の様でない間隔により一層一様な知覚される効果を生ずることが分った。従って本発明によればしゃ断波長の間隔は、長波通過フィルタに対しても短波通過フィルタに対しても高い方の波長及び低い方の波長で互いに異なる。長波通過フィルタに対しては各フィルタしゃ断の間の間隔は、短い方の波長では小さく又長い方の波長では一層大きい。短波通過フィルタに対してはこの間隔は、短い波長では一層大きく長い方の波長では一層小さい。各しゃ断波長のこの特定の様でない間隔によつて、知覚される効果は、色値の均等な目盛つきの一組になる。このようにして照明設計者は、詳細な色シェーディング (color shadings) を行ない、照明設計者が望む効果を生ずることができる。従来のカラー・フィルタ・システムは、照明設

計者に必要な均等な色目盛 (color graduation) を提供することができなかつた。

なお本発明によれば複合のカラー・フィルタ (CCF) を使用する。これ等のフィルタのうちの特有の代表的フィルタは第 7 図ないし第 12 図に示してある。これ等の各図は 400 ないし 700 nm の可視スペクトルを横切る CCF の正規化応答を表わす。これ等の各フィルタにより生ずる色は次のように記載してある。

第 7 図…中間マゼンタ色

第 8 図…明るいラベンダー色

第 9 図…ばら色

第 10 図…濃いラベンダー・ブルー色

第 11 図…アンバー・ピーチ (Amber Peach) 色

第 12 図…明るいばら色

これ等の複合カラー・フィルタはカラー・ホイール的一方又は両方に取付けられ LWP、SWP 又はその他の CCF の各フィルタと相互に作用するようにすることができる。

種類の LWP 及び SWP のフィルタと共に CCF

特開平 3-122903 (7)

フィルタを組合わせることにより得られる結果は第 13 図ないし第 16 図に例示してある。

第 13 図は、それぞれフィルターの一組 50、60 から選定され場所 28 に同時に位置させた短波通過フィルタ及び長波通過フィルタの組合わせを示す。各フィルタの通過帯域は、単一の斜線により示され、又得られる通過帯域は二重斜線により例示した複合区域により示してある。

第 14 図は SWP フィルタ及び LWP フィルタをこれ等の 2 個のフィルタ間の重なりを少くして示す別の組合わせである。

第 15 図は SWP フィルタ及び LWP フィルタの別の組合わせを示すが、フィルタの中心波長はスペクトルの長い方の波長部分に移行してある。又二重の斜線区域はランプ・アセンブリ 20 から伝送されるスペクトル部分である。

第 16 図は CCF フィルタと SWP フィルタ又は LWP フィルタとの組合わせを示す。SWP フィルタ及び LWP フィルタはカラー・ホイール 36、38 の両方に取付けてある。従って複合のカラー・

フィルタを他方のホイールの短波通過フィルタ又は長波通過フィルタと共に使うことができる。CCF を SWP と組合わせるときは、通常 CCF を通過するエネルギー部分が阻止される。このエネルギー部分は CCF フィルタの長波部分にある。しかし LWP フィルタを CCF と共に使うと、短い方の波長の部分を CCF から除き CCF により生ずる複合色のシェーディング (shading) を変えることができる。第 16 図では CCF スペクトルの反射した部分は単一の斜線により示してある。CCF スペクトルの種種の高波長又は低波長を差引くことができると、本発明のランプ・アセンブリ 20 により生ずることのできる色の数及び種類が実質的に増す。

要するに本発明は、均等な間隔を隔てた色目盛 (color graduation) を持つ極めて広範囲の種類の明るい色を生ずる照明装置にある。本発明のカラー・ホイールはさらに、カラー・フィルタの変更中に光の消滅又は漏れの問題がなくなりそして急速な運動に対し低い慣性を持つ。なお、本発明によれば二色性フィルタに対し独特の形状すなわち台形の形状

を持つ。

以上本発明をその実施例について詳細に説明したが本発明はなおその精神を逸脱しないで種種の変型を行うことができるのは明らかである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は光ビーム内に各フィルタを選択的に位置させることのできる 2 個の回転可能なカラー・ホイールを持つ本発明による照明器具の 1 実施例の斜視図、第 2 図は第 1 図の照明器具に使われハブの周辺のまわりに複数個の二色性フィルタを取付けた本発明によるカラー・ホイールの拡大正面図、第 3 図は第 2 図の 3-3 線に沿う拡大断面図、第 4 図は第 3 図に示したカラー・ホイールの鎖線の内で囲んだ部分の拡大軸断面図、第 5 図は本発明カラー・ホイールのハブに二色性フィルタを接合する部分の変型の軸断面図、第 6 図は本発明のカラー・ホイールの前記実施例の長波通過二色性フィルタ及び短波通過二色性フィルタに対するシャ断周波数を示す線図、第 7 図、第 8 図、第 9 図、第 10 図、第 11 図及び第

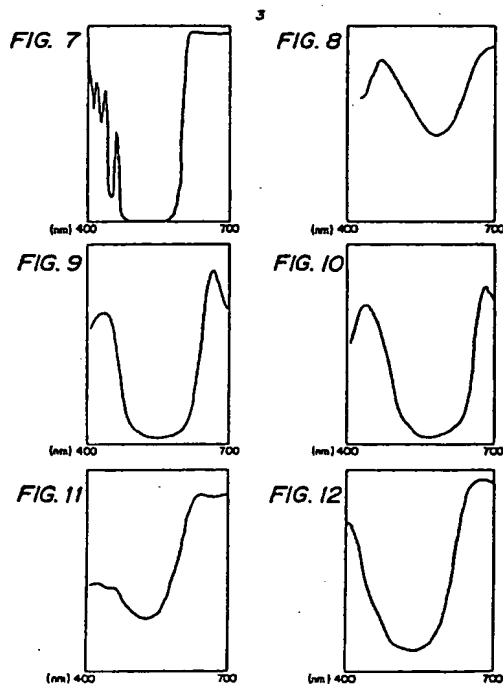
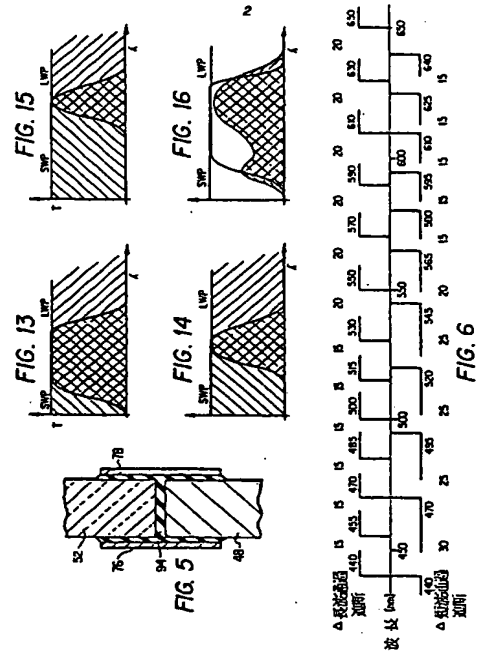
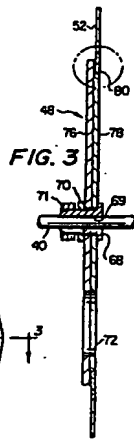
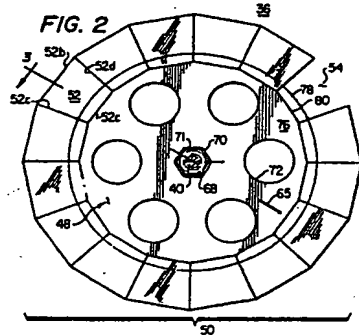
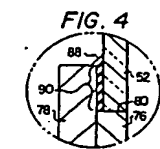
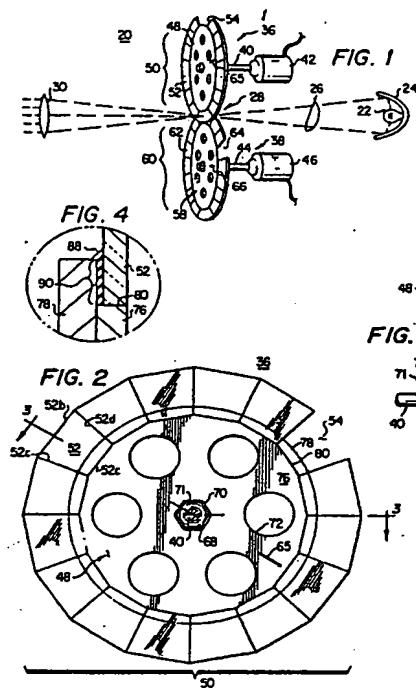
12 図は複合の色特性を持つ各二色性フィルタに対するスペクトル応答特性の線図、第 13 図、第 14 図及び第 15 図は長波通過フィルタ及び短波通過フィルタの両方をもとの光ビームを逐次に通過させることにより生ずる着色光スペクトルを示す線図、第 16 図は短波又は長波の通過フィルタと複合カラー・フィルタとをもとの光ビームを逐次に通過させたときに生ずる着色光スペクトルの線図である。

20…ランプ・アセンブリ、26…光ビーム、36、38…カラー・ホイール、48…ハブ、50…フィルタの一組、52…二色性フィルタ、58…ハブ、60…フィルタの一組、62…二色性フィルタ。

代理人 中 島 宜 彦



特開平3-122903 (8)

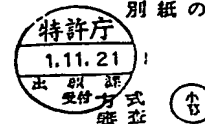


手続補正書

平成 1 年 11 月 21 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 平成1年特許願第276161号
2. 発明の名称 カラー・ホイール及びフィルタ
3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人
ヴァリ・ライト、インコーポレイティド
4. 代理人 東京都港区赤坂1丁目1番14号
溜池東急ビル 電話584-0782
(5813) 井理士 中 島 宣 彦
5. 補正命令の日付 自 発
6. 補正の対象 明細書の特許請求の範囲
7. 補正の内容 別紙のとおり



補正の内容(特願平1-276161)

明細書の特許請求の範囲を次のとおり訂正します。

『2. 特許請求の範囲』

(1) 多種類の色の光をつくり出す照明器具に使用されるカラー・ホイールにおいて、(イ)ハブ軸線のまわりに回転可能なハブと、(ロ)それぞれその1縁部をハブの周辺に沿ってそして他の縁部を隣接する二色性フィルタに接合した一組の平らな二色性フィルタとを包含する、カラー・ホイールを光ビームの中で回転させたときに光ビームが不透明な材料を横切ることなく色変更ができるカラー・ホイール。

(2) 前記各二色性フィルタにより、前記ハブを囲む実質的に閉じた環状体を形成した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(3) 前記各二色性フィルタが、全部の側辺が直線の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(8) 互いに平行でない各フィルタ側辺を、互いに等しい長さにした特許請求の範囲第(7)項記載のフィルタ。

(9) 中心軸線のまわりに対称にした特許請求の範囲第(7)項記載のフィルタ。』

(4) 前記各二色性フィルタが、台形の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(5) 前記ハブを、互いに異なる直径を持ち、前記ハブに前記二色性フィルタを受け入れるための段を形成するように相互に同軸に接合した第1及び第2の板により構成した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(6) 前記各二色性フィルタを、前記ハブに弾性接着剤により接着した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ホイール。

(7) 光ビームの各スペクトル部分を選択的に通過させ又反射する付着層を持つ平らなガラス板であつて、側辺同志を接合すると環状のフィルタリングを形成することができる台形の形状をもつガラス板から成る、光ビームを発色させるフィルタ。

手続補正(方式)

平成 2年 4月26日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 平成1年特許願第276161号
2. 発明の名称 カラー・ホイール及びフィルタ
3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人
グ
メラ・ライト、インコーポレイティド
4. 代理人 東京都港区赤坂1丁目1番14号
溜池東急ビル 電話584-0782
(5813) 弁理士 中 島 宣 彦
5. 補正命令の日付 平成2年3月12日
(平成2年3月27日発送)
6. 補正の対象 (1) 委任状及びその訳文〔原出願
(=特願昭62-50423)に添付
のものを援用します。〕
(2) 明細書の浄書(内容に変更なし)
7. 補正の内容 別紙のとおり

方式
費 査小
松特許庁
2. 4. 26

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.